



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



Bedienungsanleitung

DAK-111x8x0S

Thermoelement Typ K, B, S, N, E, T, R, L, J



Geräteigenschaften:

- rote Anzeige von -1999...9999 Digits (optional grüne, orange oder blaue Anzeige)
- geringe Einbautiefe: 27 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Anzeigenjustierung über Werksvorgaben oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min-/Max-Werteerfassung
- Darstellung in °C oder °F
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- Leitungsanpassung
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter für Anzeigen ohne Tastatur und zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten über PC

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System



Ihr Partner für Messtechnik und Automation

Bestellschlüssel



Versorgungsspannung

- 2 24V DC galvanisch getrennt
- 4 24V DC galvanisch getrennt mit Gebersversorgung ¹⁾

Funktionseingang

- 8 Thermoelement Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R

Funktionsausgang

- B Anzeiger mit 2 PhotoMos Ausgängen
- C Anzeiger mit 2 PhotoMos Ausgängen und Analogausgang 0/4...20 mA, 0-10V ¹⁾
- 0 Standardkonfiguration
- 9 Dimensionsstreifen und Konfiguration nach Angabe
- S Standard, Schutzart IP65

DAK-111

2

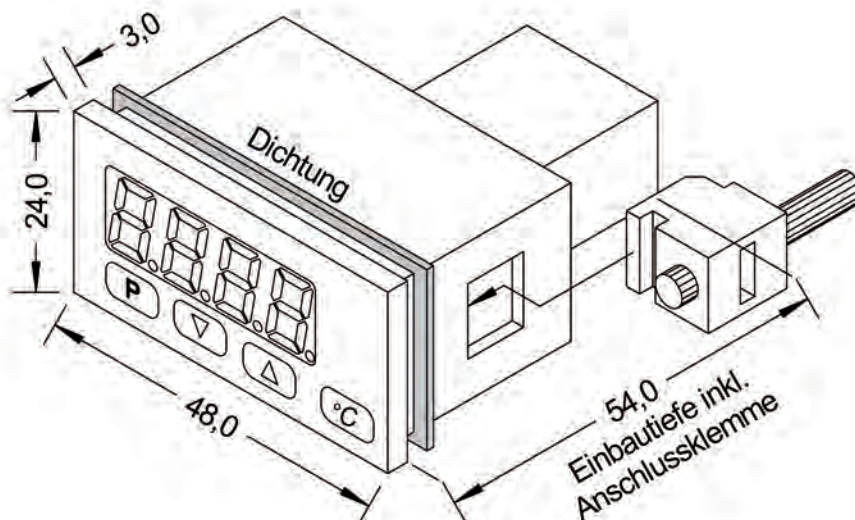
S

Inhaltsverzeichnis

1.	Montage	2
2.	Elektrischer Anschluss	2
3.	Funktions- und Bedienbeschreibung	3
4.	Einstellen der Anzeige	4
	4.1. Einschalten	4
	4.2. Standardparametrierung	4
	4.3. Erweiterte Parametrierung	6
	4.3.1. Min/Max Werteerfassung	6
	4.3.2. Anzeigenblinker	6
	4.3.3. Grenzwerte	6
5.	Werkseinstellungen	9
	5.1. Übersichtstabelle	9
	5.2. Reset auf Werkseinstellung	9
6.	Technische Daten	10
7.	Sicherheitshinweise	12
8.	Fehlerbehebung	13

1. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die Sicherheitshinweise auf Seite 12 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

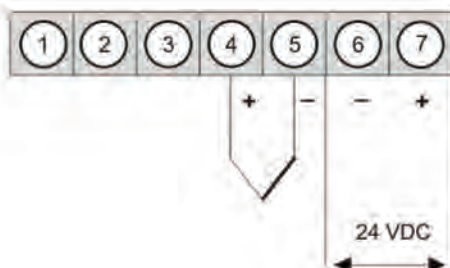


1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spannschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubenzieher eine halbe Drehung weiter anziehen.

ACHTUNG! Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

2. Elektrischer Anschluss

Typ DAK-111x8x0S
mit Versorgung 24 VDC



Hinweis:

Bei Temperatursensoren die **keine** galvanische Verbindung zu einem Fremdpotential haben kann man die galvanische Trennung des Gerätes durch eine Brücke von Klemme 3 nach 4 aufheben und somit die Anzeige gegen Störungen von Außen stabilisieren.

3. Funktions- und Bedienbeschreibung

Bedienung

Die Bedienung wird in zwei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene







Hier kann zwischen den einzelnen Menüpunkten navigiert werden.

Parametrier-Ebene:

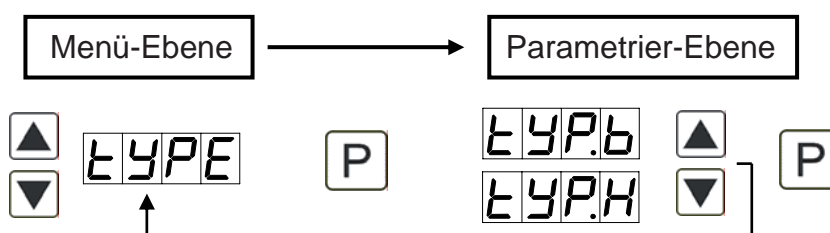
Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parametrier-Ebene werden immer mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert.

Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen erfolgen.

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parametrier-Ebene und den hinterlegten Parametern
	 	Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene.
Parametrier-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
	 	Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung

Beispiel:



Programmierung über Konfigurationssoftware PM-TOOL MUSB12:

Bestandteil inklusive der Software auf CD, ist ein USB-Kabel mit Geräte-Adapter. Die Verbindung wird über einen 12-poligen Micromatchstecker auf der Geräterückseite und zur PC-Seite mit einem USB-Stecker hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle

Software: Windows XP, Windows VISTA

4. Einstellen der Anzeige

4.1. Einschalten

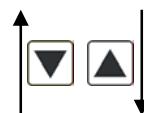
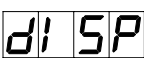

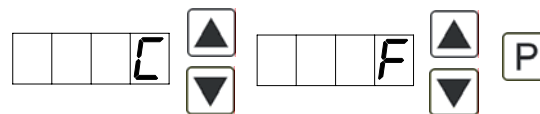

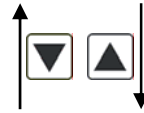
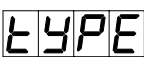



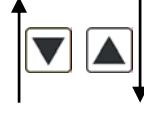
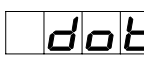

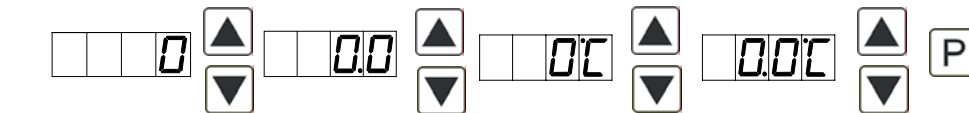

Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.














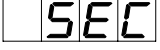

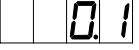

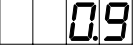
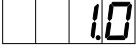

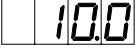


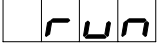

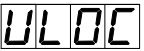

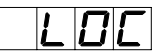

Startsequenz

Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (**8 8 8 8**), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

4.2. Standardparametrierung:

Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus **[P]** für 1 Sek. gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene mit dem ersten Menüpunkt **TYPE**.




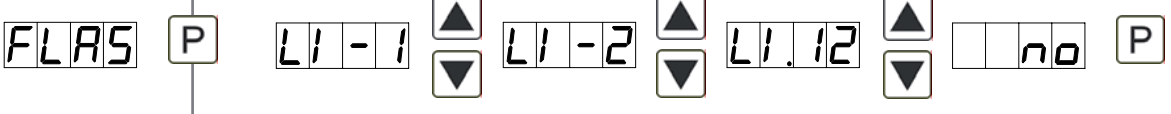




Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Art der Temperaturmessung, DISP:</p> <p>     </p> <p>Zur Darstellung der Temperatur kann man unter °C und °F wählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.</p>
	<p>Auswahl des Thermoelements TYPE:</p> <p>     </p> <p>Als Eingangsvarianten stehen hier 9 Thermoelementtypen (L, J, K, B, S, N, E, T, R) zur Auswahl. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Kommastelle / Dimensionszeichen DOT:</p> <p>     </p> <p>Die Dezimalstelle und die physikalische Einheit der Anzeige lassen sich mit [▼] [▲] einstellen. Ist z.B. die Temperaturmessung in °C gewählt, kann man in der Parameterebene 0°C bzw. 0,0°C anwählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>


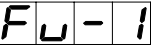

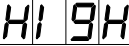




















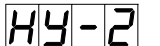












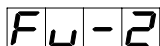

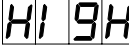


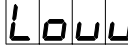



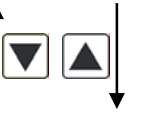
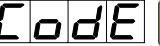











Menu-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Leistungsanpassung <i>OFFS</i>:</p> <p>            </p> <p>Der Wert für den Fühlerabgleich wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▼] [▲] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Werteabgleich bei einer Temperaturmessung in °C kann zwischen -20,0 und +20,0 und bei einer Messung in °F zwischen -36,0 und +36,0 eingestellt werden. Wird die Art der Messung später umgeschaltet, wird der Wert gerundet.</p>
	<p>Einstellen der Mess-/Anzeigezeit, <i>SEC</i>:</p> <p>      dann     </p> <p>Die Anzeigezeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre und Abschluss der Standardparametrierung, <i>RUN</i>:</p> <p>       </p> <p>Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre <i>ULOC</i> (Werkseinstellung) und aktivierter Tastensperre <i>LOC</i> gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit [P]. Hiernach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Wurde <i>LOC</i> gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss [P] im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende <i>CODE</i> (Werkseinstellung <i>1 2 3 4</i>) wird mit [▲] [▼] und [P] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit <i>FAIL</i> angezeigt.</p>

4.3. Erweiterte Parametrierung

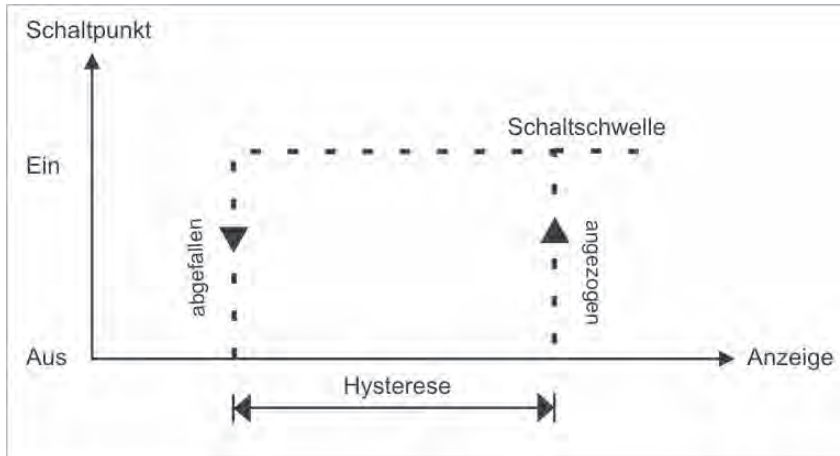
Werden die Tasten [▲] & [▼] während der Standard-Parametrierung für eine Sekunde gedrückt, wechselt die Anzeige in den erweiterten Parametrier-Modus.

Die Bedienung erfolgt wie in der Standard-Parametrierung.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>4.3.1. Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, <i>TAST</i>:</p> <p>  </p> <p>Hierbei lässt sich für den Betriebsmodus entweder eine MIN/MAX-Werteabfrage, oder eine Grenzwertkorrektur auf den Richtungstasten hinterlegen.</p> <p>Wird mit EHER der MIN/MAX-Speicher aktiviert, werden die gemessenen MIN/MAX-Werte während des Betriebs gespeichert und können über die Richtungstasten [▲] [▼] abgefragt werden. Bei Gerätereustart gehen die Werte verloren.</p> <p>Wählt man die Grenzwertkorrektur LI.1, kann man während des Betriebs die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Ist NO parametriert, sind die Richtungstasten [▼] [▲] im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>
	<p>4.3.2. Anzeigeblinken, <i>FLAS</i>:</p> <p>  </p> <p>Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zum ersten Grenzwert (Auswahl: LI-1), zum zweiten Grenzwert (Auswahl: LI-2) oder zu beiden Grenzwerten (Auswahl: LI-12) hinzugefügt werden. Mit NO (Werkseinstellung) wird kein Blinken zugeordnet.</p>
	<p>4.3.3. Grenzwerte /Limits, <i>LI-1</i>:</p> <p>  </p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.</p>
	<p>Hysterese für Grenzwerte, <i>HY-1</i>:</p> <p>  </p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>

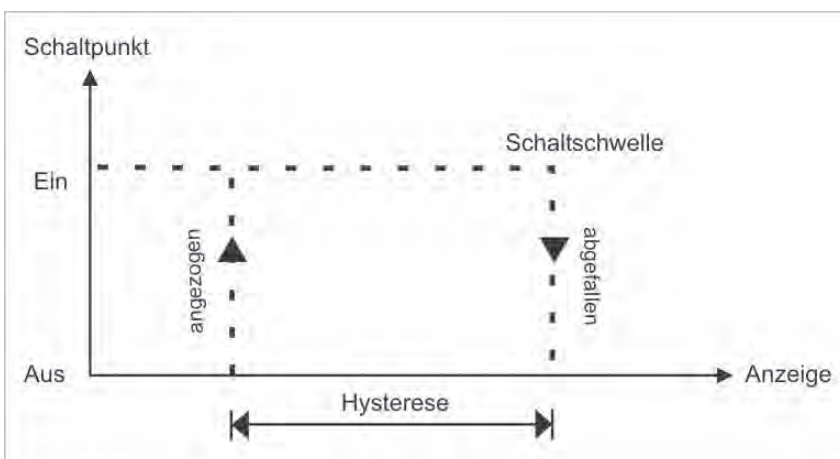
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung/Grenzüberschreitung, FU-1:</p> <p>          </p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit LOW (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert.</p>
	<p>Grenzwerte /Limits, LI-2:</p> <p>             </p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.</p>
	<p>Hysterese für Grenzwerte, HY-2:</p> <p>             </p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwert-Unterschreitung/-Überschreitung, FU-2:</p> <p>          </p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit LOW (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und higher limit = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion HIGH belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert LOW zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
	<p>Einstellen des Codes, CODE:</p> <p>             </p> <p>Mit dieser Einstellung ist es möglich, sich einen individuellen Code (Werkseinstellung 1 2 3 4) für die Programmiersperre auszuwählen. Für die Programmiersperrung/ Freigabe verfahren Sie bitte nach Menüpunkt RUN.</p>

Funktionsprinzip der Schaltpunkte



Grenzwertüberschreitung „HIGH“

Beim Arbeitsstrom ist der Schaltpunkt S1-S2 unterhalb der Schaltschwelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle aktiviert.



Grenzwertunterschreitung „LOW“

Beim Ruhestrom ist der Schaltpunkt S1-S2 unterhalb der Schaltschwelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle abgeschaltet

Alarmer / optische Grenzwertdarstellung

Grenzwerte können durch Blinken der 7-Segmentanzeige optisch gemeldet werden.

Funktionsprinzip der Alarmer	
Alarm	deaktiviert, Anzeigewert
Schaltschwelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltschwellen
Arbeitsprinzip	Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung

5. Werkseinstellungen

5.1. Defaultwerte

Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default
TYPE	TYPE.L	bis	TYPE.r		TYPE.L
DISP	C	oder	F		C
dot	0	bis	0.0C		0.0
OFFS	-20.0	bis	020.0		000.0
SEC	0.1	bis	10.0		0.10
run	ULOC		LOC		ULOC
EASE	no	EHEr	L1.12		no
FLAS	no	L1-1	L1-2		no
L1-1	4999	bis	9999		020.0
HY-1	0000	bis	9999		000.0
Fu-1	LOWU	HI 9H			HI 9H
L1-2	4999	bis	9999		30.0
HY-2	0000	bis	9999	L1 12	000.0
Fu-2	LOWU	HI 9H			HI 9H
Code	0000	bis	9999		1234

5.2. Reset auf Defaultwerte

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen.

Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- Spannungsversorgung des Gerätes abschalten
- Taste **[P]** betätigen
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste **[P]** so lange drücken bis in der Anzeige „- - -“ erscheint.

Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

Achtung!

- **Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.**

6. Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen			
48x24		48x24x27 mm (BxHxT)	
		48x24x54 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme	
Einbauausschnitt			
48x24		45,0 ^{+0,6} x 22,20 ^{+0,3} mm	
Wandstärke		bis 3 mm	
Befestigung		Schraubelemente	
Material		PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0	
Dichtungsmaterial		EPDM, 65 Shore, schwarz	
Schutzart		Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)	
Gewicht		ca. 100 g	
Anschluss		Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²	
Anzeige			
Ziffernhöhe		10 mm	
Segmentfarbe		Rot	
Anzeigebereich		°C oder °F	
Schaltpunkte		optisches Anzeigeblinken	
Überlauf		waagerechte Balken oben	
Unterlauf		waagerechte Balken unten	
Anzeigezeit		0,1 bis 10,0 Sekunden	
Eingang	Messbereich	Messfehler (bei 1 Sek. Messzeit)	Digit
Typ L (Fe-CuNi alter Typ)	-200...900 °C	2K	±1
Typ J (Fe-CuNi)	-210...1200 °C	2K	±1
Typ K (NiCr-NiAl)	-270...1372 °C	2K	±1
Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh)	80...1820 °C	2K	±1
Typ S (Pt10Rh-Pt)	-50...1768 °C	2K	±1
Typ N (NiCrSi-NiSi)	-270...1300 °C	2K	±1
Typ E (NiCr-CuNi)	-270...1000 °C	2K	±1
Typ T (Cu-Cu-Ni)	-270...400 °C	2K	±1
Typ R (Pt13Rh-Pt)	-50...1768 °C	2K	±1
Kennlinienfehler	< ±1 K		
Vergleichsmessstelle	Halbleiterfühler		

Eingang	
Temperaturdrift	100 ppm / K
Messzeit	0,1...10,0 Sekunden
Messprinzip	U/F-Wandlung
Auflösung	0,1°C oder 0,1°F
Netzteil	24 VDC +/- 10 % max. 1 VA
Speicher	EEPROM
Datenerhalt	≥ 100 Jahre
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	0...60°C
Lagertemperatur	-20...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-85% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	EN 61326
CE-Zeichen	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG
Sicherheitsbestimmungen	Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 61010; EN 60664-1

10. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 1* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das DAK-111-Gerät ist für die Auswertung und Anzeige von Sensorsignalen bestimmt.



Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und oder Sachschäden kommen.

Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.



Installation

Das DAK-111-Gerät darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

Installationshinweise

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von **6A träge** nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Eingangs-, Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

8. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Eingang ist offen.
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Eingang ist offen.
3.	Das Gerät zeigt „HELP“ in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
4.	Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	Das Gerät zeigt „ERR“ in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	<ul style="list-style-type: none"> • Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametrierung wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 5.2.</i> beschrieben ist wieder her.
7.	Temperaturwert ist instabil.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Möglichkeit wie im Kapitel 2 „Elektrischer Anschluss“ beschrieben, die galvanische Trennung aufzuheben und damit Störungen abzuleiten. Stellen Sie jedoch vorher sicher, dass Ihr etwaiger metallischer Sensorkörper von dem Sensorelement getrennt ist.



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



Wir erwarten Ihren Anruf.

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System

Ihr Partner für Messtechnik und Automation



ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel: +49 (0) 8721-9668-0
Fax: +49 (0) 8721-9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de